

Klimaschutzwettbewerb HydrogenHyWay.NRW (1. Einreichrunde)

Projekt: „ASTOR – Automatisierung Solar-Thermochemischer Kreisprozesse zur Reduzierung von Wasserstoffgestehungskosten“

Projektleitung:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
e. V.

Kontakt:

Dr. Thomas Fend
02203/6012101

Durchführungszeitraum:

01.04.2017 – 31.03.2020

Aktenzeichen:

KHH-1-001

Verbund:

Stausberg & Vosding GmbH

AWS-Technik e. K.

Rheinische Fachhochschule Köln

Projektbeschreibung:

Ein vielversprechender Einsatz von regenerativen Energien zur Herstellung von Wasserstoff ist die solare, thermochemische Wasserspaltung mittels Redox Kreisprozessen. Diese Prozesse haben ein Jahreswirkungsgradpotential von 25%. Die Machbarkeit des Prozesses wurde in mehreren Projekten demonstriert und es werden weltweit laufend weitere Entwicklungen vorgestellt. Bisher wurden thermochemische Kreisprozesse nur in Prototyp- und Demonstrationsanlagen mit manueller Steuerung genutzt.

Im nächsten Schritt von Forschung und Entwicklung zum kommerziellen Einsatz müssen diese Prozesse automatisiert werden. Im Projekt ASTOR soll die weltweit erste automatische Regelung eines solarchemischen Prozesses entwickelt werden. Für die anspruchsvolle Regelung müssen komplexe Regelalgorithmen ausgehend von einem Systemmodell des Prozesses entwickelt werden.

Über die Erstellung einer Regelung hinaus wird zur Gesamteffizienzmaximierung das Wärmemanagement der Anlage optimiert. Dazu werden sämtliche Wärmeströme in das Systemmodell implementiert und ein geeignetes Wärmeübertragungs- und Wärmerückgewinnungskonzept unter Nutzung von für diesen Zweck ausgelegten und optimierten Wärmeübertragern entwickelt. Dies dient dazu, das genannte Wirkungsgradpotenzial möglichst gut auszuschöpfen.

Gesamtausgaben: 1.480.346,67 € **Zuwendungssumme:** 1.271.982,65 €